

ENRAS

Ensuring Radiation
Safety for First
Responder Teams
in Case of Nuclear
or Radiological
Accidents



Interreg 

SLOVENIJA – HRVAŠKA
SLOVENIJA – HRVATSKA
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj
Evropska unija | Evropski fond za regionalni razvoj



Interreg 

SLOVENIJA – HRVAŠKA
SLOVENIJA – HRVATSKA

Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj
Evropska unija | Evropski fond za regionalni razvoj

ENRAS

Ensuring Radiation
Safety for First
Responder Teams
in Case of Nuclear
or Radiological
Accidents

T1.1.1

PROGRAM USPOSABLJANJA ZA ČLANE INTERVENCIJSKIH EKIP OB JEDRSKEM ALI RADIOLOŠKEM IZREDNEM DOGODKU

Verzija 1.0 (marec 2019)

KAZALO VSEBINE

A. SPLOŠNI DEL	3
1. IME PROGRAMA	3
2. UTEMELJITEV PROGRAMA.....	3
3. CILJNA SKUPINA	3
4. CILJ PROGRAMA	3
5. TRAJANJE PROGRAMA	3
6. OBVEZNI NAČINI PREVERJANJA IN OCENJEVANJA ZNANJA	3
7. POGOJI ZA VKLJUČITEV V PROGRAM	4
8. POGOJI ZA NAPREDOVANJE V PROGRAMU	4
9. POGOJI ZA USPEŠNO DOKONČANJE PROGRAMA	4
10. KAJ UDELEŽENEC PRIDOBI S TEM PROGRAMOM	4
11. ORGANIZACIJA IZOBRAŽEVANJA	4
12. POSEBNOSTI IZVEDBE PROGRAMA	4
13. IZOBRAZBA, ZNANJE, VEŠČINE IN DELOVNE IZKUŠNJE, KI JIH MORAJO IMETI IZVAJALCI PROGRAMA	4
14. VIDEZ LISTINE	5
15. AVTORJI PROGRAMA IN KATALOGOV	5
B. POSEBNI DEL	6
16. PREDMETNIK	6
17. KATALOG ZNANJA	9

A. SPLOŠNI DEL

1. IME PROGRAMA

PROGRAM USPOSABLJANJA ZA ČLANE INTERVENCIJSKIH EKIP OB JEDRSKEM ALI RADIOLOŠKEM IZREDNEM DOGODKU

2. UTEMELJITEV PROGRAMA

Namen programa je seznaniti udeležence z osnovnimi značilnostmi radioaktivnih in jedrskih snovi, učinki ionizirajočih sevanj in načini zaščite, možnimi nesrečami, ter jim predstaviti osnovna pravila, ki se upoštevajo ob izvajanju zaščitnih ukrepov pri jedrskih ali radioloških izrednih dogodkih.

3. CILJNA SKUPINA

Ciljna skupina so člani Gasilskih enot širšega pomena (GEŠP), ki imajo licenco za delo z nevarnimi snovmi. Vsebina je dovolj splošna, da se program lahko uporabi tudi za usposabljanje drugih intervencijskih delavcev, ki se pri svojem delu lahko znajdejo v pogojih povišanega sevalnega tveganja.

4. CILJ PROGRAMA

Cilj programa je dopolniti znanje intervencijskih delavcev, predvsem gasilcev, do te mere, da bodo razumeli namen in specifičnosti izvajanja zaščitnih ukrepov ob jedrskem ali radiološkem izrednem dogodku ter, da bodo usposobljeni za samostojno ukrepanje in izvajanje prvih in kasnejših dodatnih zaščitnih ukrepov pri radioloških izrednih dogodkih, oz. sodelovanje pri izvajanju zaščitnih ukrepov v vseh fazah ob izrednem dogodku v jedrskem objektu.

5. TRAJANJE PROGRAMA

Usposabljanje obsega skupno 8 ur – od tega 4 ure teoretičnega usposabljanja in 4 ure praktičnih vaj.

6. OBVEZNI NAČINI PREVERJANJA IN OCENJEVANJA ZNANJA

Preverjanje znanja se vrši stopnjevano:

- a) Preverjanje teoretičnega znanja se opravlja pisno ali ustno pri predavatelju/ih teoretičnih vsebin ali pred ocenjevalno komisijo. Znanje kandidatov se ocenjuje z opisno oceno (opravil/ni opravil).
- b) Praktično znanje se preverja sproti med praktičnimi vajami. Inštruktor ocenjuje znanje In večšine opisno: večšino je usvojil, večšine ni usvojil (skrajšano: uspešno, neuspešno).

Tečajnik lahko opravlja popravni izpit, če pri preverjanju znanja ni bil ocenjen z *opravi s pozitivno oceno*. Če popravnega izpita ne opravi, lahko ponovno opravlja izpite na naslednjem razpisanem tečaju.

7. POGOJI ZA VKLJUČITEV V PROGRAM

Član Gasilske enote širšega pomena, ki ima licenco za delo z nevarnimi snovmi.

8. POGOJI ZA NAPREDOVANJE V PROGRAMU

Jih ni.

9. POGOJI ZA USPEŠNO DOKONČANJE PROGRAMA

Pogoj je uspešno opravljen preizkus teoretičnega znanja in uspešno usvojeno znanje pri praktičnih vajah.

10. KAJ UDELEŽENEC PRIDOBI S TEM PROGRAMOM

Udeleženec po uspešno zaključenem programu pridobi potrebno teoretično in praktično znanje za izvajanje zaščitnih ukrepov ob izrednih dogodkih na takšen način, da bo tveganje tako majhno, kot je to možno doseči.

11. ORGANIZACIJA IZOBRAŽEVANJA

Usposabljanje poteka v okviru projekta ENRAS (ENsuring RAdiation Safety), ki poteka v okviru programa INTERREG V-A Slovenija – Hrvaška 2014-2020 in ga sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj.

12. POSEBNOSTI IZVEDBE PROGRAMA

Ni posebnosti.

13. IZOBRAZBA, ZNANJE, VEŠČINE IN DELOVNE IZKUŠNJE, KI JIH MORAJO IMETI IZVAJALCI PROGRAMA

Izvajalci programa morajo imeti ustrezna teoretična znanja o virih ionizirajočih sevanj, predvsem radioaktivnih virih in jedrskih materialih in objektih, uporabi merilne tehnike, varstvu pred sevanji in zaščiti pred sevanjem, možnih izrednih dogodkih in izvajanju zaščitnih ukrepov, ter morajo imeti praktične izkušnje pri izvajanju meritev in uporabi osebne zaščitne opreme v realnih razmerah. Zaželeno so praktične izkušnje pri delu strokovnih ekip, ki sodelujejo z URSZR oz. ustreznim organom v RH.

O ustreznosti oseb, ki izvajajo usposabljanje se odloči koordinator projekta.

14. VIDEZ LISTINE

Listina, ki jo izda organizator usposabljanja skupaj z Gasilsko zvezo Slovenije (GZS), ima obliko potrdila z navedbo vsebine in obsega usposabljanja.

15. AVTORJI PROGRAMA IN KATALOGOV

Program usposabljanja sta izdelala dr. Matjaž Koželj (teoretični del) in dr. Miha Mihovilovič (praktični del) s sodelovanjem dr. Tinkare Bučar in mag. Matjaža Stepišnika ter partnerjev in pridruženih partnerjev na projektu ENRAS.

B. POSEBNI DEL

16. PREDMETNIK

Zap. št.	Vsebine	Število pedagoških ur		
		Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
1.	Fizikalne osnove virov in varstva pred sevanji	1	1	0
2.	Varstvo pred sevanji in izvajanje ukrepov varstva	1,5	1,5	0
3.	Pregled izrednih dogodkov in ukrepov	1,5	1,5	0
4.	Optimizacija	2		2
5.	Meritev kontaminacije	1		1
6.	Poročanje izmerjenih vrednosti	1		1
7.	Simulacije intervencij	4		4
Skupaj:		12	4	8

Predmet: FIZIKALNE OSNOVE VIROV IN VARSTVA PRED SEVANJI

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
		1	1

Vsebina:

Teoretična predavanja
Zgradba snovi Ionizirajoče sevanje Radioaktivnost Cepitev Sodelovanje sevanja v snovi Detekcija sevanja

Predmet: VARSTVO PRED SEVANJI IN IZVAJANJE UKREPOV VARSTVA

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
		1,5	1,5

Vsebina:

Teoretična predavanja
Vpliv sevanja na človeka Dozimetrične količine Vrste učinkov Primeri izpostavljenosti Načela varstva pred sevanji Načini izpostavljenosti Zaščita pred zunanjo izpostavljenostjo Zaščita pred notranjo izpostavljenostjo

Praktične vaje**Predmet: PREGLED IZREDNIH DOGODKOV IN UKREPOV**

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
	1,5	1,5	

Vsebina:**Teoretična predavanja**

Prevoz radioaktivnih snovi
 Sevalno tveganje za nesreče pri prevozu
 Pregled jedrskih nesreč

- Nesreča v elektrarni Fukushima
- Nesreča v elektrarni Černobil

Radiološka nesreča v Goiarii
 Radiološki dogodki v sosednjih državah
 Značilnosti možne nesreče v tlačnovodni elektrarni
 Pripravljenost in ukrepanje ob možni nesreči
 Ukrepanje ob radiološki nesreči pri prevozu
 Ukrepanje ob radiološki nesreči v industriji, ali medicinskih ustanovah
 Državni in regijski načrti za posredovanje ob jedrski in radiološki nesreči

Praktične vaje**Predmet: OPTIMIZACIJA**

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
	2	0	2

Vsebina:**Teoretična predavanja****Praktične vaje**

Uporaba merilnikov hitrosti doze (PDS 100, CHEMPRO 100i).
 Nošenje dozimetrov.
 Uporaba elektronskega dozimetra RADOS 60.
 Seznanitev z merilnim območjem detektorjev in njihove omejitve.
 Nastavitev alarmnih nivojev za dozo in hitrost doze.
 Meritev hitrosti doze ozadja.

Osnovna načela optimizacije (razdalja, čas, ščit).
 Meritev hitrosti doze na različnih razdaljah od vira in določitev vpliva razdalje na izmerjeno hitrost doze.
 Uporaba teledetektorja kot primer upoštevanja načela optimizacije.
 Referenčne vrednosti za prejeto dozo in mejne vrednosti za hitrost doze.
 Vpliv svinčenega ščita med virom in merilnikom na izmerjeno hitrost doze.
 Ocena (izračun) prejete doze in primerjava z izmerjeno vrednostjo.
 Vpliv časa izpostavljenosti na prejeto dozo.
 Vodenje evidenc o vstopu in izstopu iz nevarnega območja sevanja.

Predmet: MERITEV KONTAMINACIJE

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
	1	0	1

Vsebina:

Teoretična predavanja

Praktične vaje

Osnove uporabe merilnikov kontaminacije. Seznanitev z merilnim območjem in enotami merilnika.
 Razlike med merilniki hitrosti doze in merilniki kontaminacije. Uporaba merilnikov hitrosti doze za meritev kontaminacije in njihove omejitve.
 Meritev ozadja.
 Meritev kontaminacije ponesrečenca in gasilca.
 Prepoznavanje kontaminacije.
 Ukrepi ob zaznani kontaminaciji.
 Vodenje evidenc.

Predmet: POROČANJE IZMERJENIH VREDNOSTI

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
	1	0	1

Vsebina:

Teoretična predavanja

Praktične vaje

Poročanje relevantnih podatkov po UKV postaji.
 Pretvarjanje enot izmerjenih hitrosti doz.
 Ocenjevanje prejete doze.
 Prepoznavanje nevarnosti in določevanje con posredovanja. Sprejemanje odločitev na podlagi izmerjenih vrednosti.

Predmet:	SIMULACIJE INTERVENCIJ		
-----------------	-------------------------------	--	--

Število ur:	Skupaj	Teoretična predavanja	Praktične vaje
	4	0	4

Vsebina:

Teoretična predavanja

Praktične vaje

Izvede se simulacije celotnih intervencij za tri najverjetnejše radiološke nesreče:

- prometna nesreča manjšega kombiniranega vozila, ki prevažata radioaktivni tovor,
- razlitje radioaktivne tekočine,
- požar med izvajanjem industrijske radiografije.

V vajah se udejani postopek PIRS za primere nesreč z radioaktivno snovjo. Pri tem je posebna pozornost namenjena naslednjim elementom:

- prepoznavanje znakov za morebitno prisotnost radioaktivne snovi in tolmačenje ADR označb,
- uporaba aplikacije NevSnov,
- uporaba osebnih dozimetrov,
- meritev hitrosti doze,
- varnostne razdalje in vzpostavitev con,
- izbira in uporaba zaščitne opreme (zaščitne stopnje),
- upoštevanje načel optimizacije v gasilski taktiki,
- aktivacija in sodelovanje z ostalimi službami sistema zaščite in reševanja (ELME, ARAO),
- meritev kontaminacije in dekontaminacija,
- sanacija radioaktivnih virov,
- vodenje evidenc.

17. KATALOG ZNANJA

Katalog znanja vsebuje vsebine, predmetno specifične kompetence in operativne cilje, ki so zapisani kot informativni in formativni cilji.

Predmet:	FIZIKALNE OSNOVE VIROV IN VARSTVA PRED SEVANJI	
-----------------	---	--

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
	Tečajnik:	Tečajnik:
Zgradba snovi	Našteje osnovne gradnike snovi Opiše zgradbo atoma	

Ionizirajoče sevanje	Pojasni, kaj je sevanje Opiše delovanje ionizirajočega sevanja v snovi Našteje vrste ionizirajočih sevanj	
Radioaktivnost	Opiše pojav Našteje vrste jedrski sevanj Pojasni aktivnost in enoto za aktivnost Opiše časovno spreminjanje aktivnsot Navede dva umetna radionuklida	
Cepitev	Opiše jedrsko cepitev Pove najpomembnejšo značilnost razcepkov Pove razliko med jedrskimi in radioaktivnimi snovmi	
Sodelovanje sevanja v snovi	Pove, kolikšen je doseg žarkov alfa in žarkov beta v snovi Opiše pomen poldebeline in pove velikostni red poldebeline za enega izmed radioaktivnih virov.	
Detekcija sevanja	Opiše namen uporabe detektorjev sevanja Pove, kako razlikujemo detektorje za jakost sevanja in za kontaminacijo Pove kaj lahko merimo s pomočjo detektorja v merilniku ChemPRO, merilniku SSM1 Pove, kaj lahko merimo z merilnikom PDS-100 Razloži namen uporabe dozimetrov Opiše način uporabe dozimetrov	Prepozna namembnost merilnika (merilnik jakosti sevanja, merilnik kontaminacije) Pretvori med količinami mikroSv/h in miliSv/h Prepozna način delovanja pri elektronskem dozimetru

Predmet: VARSTVO PRED SEVANJI IN IZVAJANJE UKREPOV VARSTVA

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
		Tečajnik:
Vpliv sevanja na človeka	Navede posledice delovanja sevanja na celico	

	Pove, katera sprememba v celici je najbolj nevarna	
Dozimetrične količine	Pove količino, s katero opišemo vpliv sevanja na človeka Pojasni, kdaj ekvivalentno dozo in kdaj efektivno dozo Pove enote za ekvivalentno in efektivno dozo Pojasni, kaj je hitrost doze	
Vrste učinkov	Našteje značilnosti determinističnih in stohastičnih učinkov Našteje primere determinističnih in stohastičnih učinkov.	
Primeri izpostavljenosti	Pove dozo, pri kateri se začnejo deterministični učinki Pove letno dozo naravnega sevanja	
Načela varstva pred sevanji	Pove osnovna načela Opiše razliko v uporabi načel pri poklicno izpostavljenih delavcih in izvajalcih zaščitnih ukrepov.	
Načini izpostavljenosti	Pojasni, kaj je zunanja in kaj je notranja izpostavljenost Pove, kdaj lahko pride do zunanje in kdaj do notranje izpostavljenosti	
Zaščita pred zunanjo izpostavljenostjo Zaščita pred notranjo izpostavljenostjo	Pojasni uporabo časa, razdalje in ščita pri zunanji izpostavljenost Pojasni, kako se zaščitimo pred notranjo izpostavljenostjo Našteje osnovno zaščitno opremo za delo v področju, kjer obstaja možnost kontaminacije površin in zraka	

Predmet: PREGLED IZREDNIH DOGODKOV IN UKREPOV

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
	Tečajnik:	Tečajnik:
Prevoz radioaktivnih snovi	Našteje vrste tovorkov, ki se uporabljajo pri prevozu radioaktivnih snovi Našteje vsaj dva primera virov, ki se prevažajo v tovorkih tipa A in tovorkih tipa B Opiše kategorije tovorkov (oznake in pomen)	Iz znanega transportnega indeksa oceni jakost sevanja na 1 m od tovorka
Sevalno tveganje za nesreče pri prevozu	Opiše pristop, ki zagotavlja omejitve tveganja pri nesrečah med prevozom Pove katerim pogojem morajo zadostiti tovorki tipa A in tovorki tipa B Pove, kakšno je sevalno tveganje pri nesreči pri kateri je embalaža nepoškodovana in kakšno je tveganje, če je embalaža poškodovana.	
Pregled jedrskih nesreč <ul style="list-style-type: none">Nesreča v elektrarni FukushimaNesreča v elektrarni Černobil	Pove, kaj zakaj je prišlo do nesreče v Fukushimi Pove, zakaj so pri izvajanju ukrepov modificirali razdalje izvajanja zaščitnih ukrepov Pove, koliko delavcev oz prebivalcev je umrlo zaradi determinističnih učinkov Pove, zakaj je prišlo do nesreče v Černobilu Pove, zakaj so »likvidatorji« dobili izredno visoke doze in ali so nekateri umrli. Pove, kaj je izključitveno območje.	
Radiološka nesreča v Goiianii	Opiše potek nesreče Opiše posledice za prebivalstvo Pove velikostni red števila prizadetih ljudi Pove velikostni red števila delavcev, ki so sodelovali pri dekontaminaciji	

Značilnosti možne nesreče v tlačnovodni elektrarni	Opiše pomen zadrževalnega hrama v jedrski elektrarni. Navede vsaj dva primera v katerih lahko pride do uhajanja radioaktivnih snovi iz elektrarne Opiše, v kakšni obliki je možno uhajanje radioaktivnih snovi	
Pripravljenost in ukrepanje ob možni nesreči	Pove, pri kateri stopnji se aktivira civilna zaščita in začnejo izvajati zaščitni ukrepi Pove, kakšen je namen vzpostavitve con (območij) okoli jedrske elektrarne. Pove, kakšna zaščitna oprema se uporablja med izvajanjem zaščitnih ukrepov	
Ukrepanje ob radiološki nesreči pri prevozu	Pove, kako se vzpostavijo cone na mestu prometne nesreče z radioaktivnimi snovmi. Prepozna osnovno sevalno tveganje iz oznak na tovorku. Pove, katera zaščitna oprema je potrebna za izvajanje reševanja in kakšni ukrepi so potrebni ob prenehanju izvajanja ukrepov Pove, kako se ravna v primeru nesreče, če gre za poškodbo voznika ali sopotnikov.	Iz UN številke in navedbe razmer na mestu nesreče oceni sevalno tveganje in potrebne zaščitne ukrepe
Ukrepanje ob nesreči v industriji, ali medicinskih ustanovah	Pove kako se vzpostavijo cone na mestu Izrednega dogodka Pove, kakšna zaščitna oprema je potrebna pri izvajanju reševanja, kakšni ukrepi so potrebni ob prenehanju izvajanja ukrepov.	
Radiološki dogodki v sosednjih državah.	Spozna primere radioloških dogodkov v sosednjih državah, pri katerih so sodelovali gasilci in težave, s katerimi so se soočali gasilci med posredovanjem.	
Načrti za posredovanje ob jedrski in radiološki nesreči	Spozna državni načrt in regijske načrte za posredovanje ob jedrski ali radiološki nesreči.	Pozna koncept odziva in potek aktivacije enot ZiR v primeru jedrske ali radiološke nesreče.

Predmet: OPTIMIZACIJA

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
	Tečajnik:	Tečajnik:
Uporaba merilnikov hitrosti doze (PDS 100, CHEMPRO 100i)	Spozna lastnosti merilnikov hitrosti doze pds 100 in chempro 100i.	Samostojno uporablja merilnik hitrosti doze: zna prižgati merilnik in pravilno odčitati izmerjeno hitrost doze; zna preveriti merilno območje merilnika; zaveda se omejitev posameznih merilnikov; zna nastaviti alarmne nivoje za dozo in hitrost doze.
Nošenje dozimetrov		Zna pravilno namestiti dozimeter; zaveda se in upošteva razlike pri nošenju termoluminiscentnih in elektronskih dozimetrov
Elektronski dozimeter	Spozna lastnosti in namen elektronskega dozimetra RADOS 60.	Samostojno zna uporabljati elektronski dozimeter: zna preklopiti med prikazom doze in hitrosti doze; zaveda se merilnega območja dozimetra zna izbrisati predhodno zabeleženo dozo; zna nastaviti alarmne nivoje za dozo in hitrost doze.
Meritev hitrosti doze	Spozna mejne vrednosti za hitrost doze in kako jih upoštevati v postopku PIRS za posredovanje ob nesrečah z nevarnimi snovmi.	Zna samostojno izmeriti hitrost doze in kritično oceniti izmerjeno vrednost; zaveda se sevanja ozadja in preko meritve hitrosti doze ozadja prepozna morebitno okvaro merilnika.
Optimizacija	Našteje in opiše osnovna načela optimizacije.	Zaveda se načel optimizacije in jih upošteva pri izbiri taktike: pri posredovanju se zakriva, s premišljenimi akcijami zmanjšuje čas izpostavljenosti in razumno poveča razdaljo od vira.
Ocenjevanje prejete doze	Našteje zakonske in referenčne vrednosti za dovoljeno prejeto dozo.	Na podlagi izmerjene hitrosti doze in časa izpostavljenosti zna oceniti prejeto dozo in jo kritično ovrednotiti.

Vodenje evidenc		Zna voditi osnovne evidences o vstopu/izstopu gasilcev iz nevarnega območja in o dozi, ki so jo prejeli.
-----------------	--	--

Predmet: MERITEV KONTAMINACIJE

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
	Tečajnik:	Tečajnik:
Merilnik kontaminacije	Spozna osnove uporabe merilnikov kontaminacije, seznaneni se z merilnim območjem in enotami merilnika.	Zna samostojno uporabiti merilnik kontaminacije; razlikuje med merilnikom kontaminacije in merilnikom hitrosti doze; zaveda se omejitev meritev kontaminacije z merilnikom hitrosti doze.
Meritev kontaminacije		Zna samostojno izvesti meritev kontaminacije osebe (ponesrečenca, gasilca), vozil in predmetov, ter skozi primerjavo s sevanjem ozadja prepoznati morebitno kontaminacijo. S pomočjo meritve sevanja ozadja zna prepoznati tudi morebitno okvaro detektorja.
Ukrepi ob zaznani kontaminaciji		Ob sumu na kontaminacijo ali ob zaznani kontaminaciji zna ustrezno ukrepati in pravilno izvesti dekontaminacijo
Vodenje evidenc		Zna voditi evidences o kontaminaciji oseb, predmetov in vozil.

Predmet: POROČANJE IZMERJENIH VREDNOSTI

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
	Tečajnik:	Tečajnik:
Poročanje relevantnih podatkov		Zna kritično oceniti izmerjeno hitrosti doze, ter po izbrani komunikacijski poti poročati relevantne podatke, t.j.,

		pragmatično zaokrožuje izmerjene vrednosti in rezultate poročaja brez nepotrebnih podrobnosti (odvečna decimalna mesta); pri poročanju zna pravilno upoštevati enoto meritve, ločuje različne predpone (m, μ , n) in zna pretvarjati med njimi.
Ocenjevanje prejete doze		Na podlagi izmerjene hitrosti doze in ocene časa izpostavljenosti zna oceniti prejeto dozo in jo kritično ovrednotiti.
Prepoznavanje nevarnosti in sprejemanje odločitev	Spozna mejne vrednosti za hitrost doze in priporočene varnostne razdalje ob različnih nesrečah z radioaktivno snovjo.	Na podlagi meritev hitrosti doze zna določiti cone posredovanja in sprejeti ustrezne odločitve o evakuaciji ljudi, zbirnih mestih, zaporah cest.

Predmet: SIMULACIJE INTERVENCIJ

Vsebina ali kompetenca	Informativni cilji (vsebina, teorije, modeli, strokovni standardi)	Formativni cilji (veščine, metode, postopki, koncepti, strategije)
	Tečajnik:	Tečajnik:
Prepoznavanje in tolmačenje znakov za radioaktivnost in ADR označb.		Prepozna znake za prisotnost radioaktivnega sevanja; pozna identifikacijsko (Kemlerjevo) število za radioaktivno snov; razume označbe tovorkov in na podlagi teh zna samostojno oceniti jakost radioaktivnega sevanja v neposredni okolici; v odsotnosti označb za nevarno snov zna v okoliščinah nesreče prepoznati morebitno nevarnost radioaktivnega sevanja.
Uporaba aplikacije nevsnov		Zna v aplikaciji nevsnov samostojno poiskati radioaktivno snov ter ukrepe za posredovanje; zaveda se omejitev aplikacije.
Uporaba osebne dozimetre		Pri posredovanju v območju radioaktivnega sevanja vedno in pravilno nosi tla osebni dozimeter; smotrno zna

		uporabiti tudi elektronski dozimeter.
Meritev hitrosti doze		Zna samostojno uporabiti merilnike hitrosti doze, zaveda se merilnega območja merilnika; zna kritično ovrednotiti izmerjene vrednosti in poročati relevantne podatke.
Varnostne razdalje in vzpostavitev con		Na podlagi označb ali meritev hitrosti doze zna samostojno določiti varnostne razdalje in cone posredovanja.
Izbira in uporaba zaščitne opreme		Zna glede na nevarnost in opravilo samostojno izbrati stopnjo zaščite in zaščito dihal.
Optimizacija		Pri izbiri gasilske taktike upošteva načela optimizacije in poskuša izpostavljenost zmanjšati kolikor je to razumno mogoče; nalogo načrtuje tako, da akcijo opravi čim hitreje; po nepotrebem se ne zadržuje v polju sevanja; med izvedbo nalog prepozna ovire, ki jih lahko uporabi kot ščit in se zaklanja; če je možno, poskuša naloge opraviti čim dlje stran od vira sevanja.
Sodelovanje z drugimi enotami sistema zbir		Pozna enote zbir, ki gasilcem nudijo pomoč in podporo pri posredovanju v dogodkih z radioaktivnimi viri sevanja.
Meritev kontaminacije in dekontaminacija		Se zaveda nevarnosti kontaminacije; zna izvesti meritev kontaminacije in po potrebi dekontaminacijo; ve, da je meritev mogoče kvalitetno izvesti le z namenskimi merilniki. Če z njimi ne razpolaga, ve, da meritev izvede ELME.
Sanacija vira		Ve, da sanacijo radioaktivnih virov gasilci ne izvajajo. Sanacijo izvede ARAO.
Vodenje evidenc		Samostojno vodi osnovne evidence o vstopu/izstopu iz

		nevarnega območja in prejeti dozi, kontaminiranih osebah, vozilih ter opremi.
--	--	---